

Избыточность кода Фибоначчи и классификация натуральных чисел на его основе

Аннотация. Показано, что современные системы счисления (в отличие от Фибоначчиевой) имеют существенный недостаток в виде нулевой избыточности кода. Но избыточность кода Фибоначчи не является постоянной: избыточность кода для отдельных чисел существенно различается. На основе Фибоначчиевой системы счисления с кодами Фибоначчи с неограниченной избыточностью нами сформулировано правило ограничения избыточности кода. Представляя натуральные числа в виде таблицы кодов Фибоначчи с использованием правила ограничения избыточности кода, классифицированы натуральные числа по признаку количества составляющих их элементов кода – символов 0 и 1.

Ключевые слова: избыточность кода, классификация натуральных чисел, компьютер Фибоначчи, двоичный код, код Фибоначчи, фибоначчиева система счисления, правило согласования чисел.

Введение. Наиболее часто употребляемыми позиционными системами являются: двоичная (в дискретной математике, информатике, программировании); троичная; восьмеричная; десятичная (используется повсеместно); двенадцатеричная (счёт дюжинами); шестнадцатеричная (используется в программировании, информатике); двадцатеричная; шестидесятеричная (единицы измерения времени, измерение углов и, в частности, координат, долготы и широты). Сегодня двоичная система используется практически во всех современных компьютерах и прочих вычислительных электронных устройствах. Двоичный код – это способ представления данных в виде кода, в котором каждый разряд принимает одно из двух возможных значений, обычно обозначаемых цифрами 0 и 1. Двоичный код может быть непозиционным и позиционным. Позиционный двоичный код лежит в основе двоичной системы счисления – системы счисления с основанием 2.

Кроме того существует так называемая Фибоначчиева система счисления – смешанная система счисления для целых чисел на основе чисел Фибоначчи. В основе лежит теорема Цекендорфа (любое неотрицательное целое число единственным образом представимо в виде суммы некоторого набора чисел Фибоначчи с индексами больше единицы, не содержащего пар соседних чисел Фибоначчи). На основе фибоначчиевой системы счисления строится код (кодирование) Фибоначчи – универсальный код для натуральных чисел, использующий последовательности битов. Комбинация «11» запрещена в фибоначчиевой системе счисления и её используют как маркер конца записи.

Доктор технических наук, профессор А.П. Стахов (разработал компьютерную арифметику Фибоначчи [7] и выдвинул концепцию «компьютеров Фибоначчи» в середине 70-х годов прошлого века [2, 3, 4, 5]). Говоря о недостатках существующей сегодня двоичной системы счисления, ученый указывает на значимую для современных систем счисления проблему: *«Троянским конем» двоичной системы, используемой в микропроцессорах, является ее нулевая избыточность. ...Отсутствие избыточности означает, что все двоичные кодовые комбинации в рамках двоичной системы являются «разрешенными», что делает невозможным обнаружение каких-либо ошибок. ...Необходимо отказаться от классической двоичной системы счисления как информационной и арифметической основы специализированных компьютерных систем и нанoeлектронных систем и перейти при их проектировании на новые избыточные системы счисления, сохраняющие все известные преимущества классической двоичной системы счисления (позиционность представления чисел, простота арифметических правил, использование двух (0, 1) цифр для представления чисел, простые правила сравнения и округления чисел и другое) и позволяющие улучшить надежность, контролеспособность, помехоустойчивость компьютерных систем»* [6].

Основная часть. В отличие от кода классической двоичной системы код Фибоначчи является избыточным кодом. При этом его избыточность проявляет себя в свойстве многозначности представления (в виде бинарного кода) натуральных чисел и не является постоянной: *избыточность кода для отдельных чисел существенно различается.*

На основе Фибоначчиевой системы счисления с кодами Фибоначчи с неограниченной избыточностью нами сформулировано *правило ограничения избыточности кода Фибоначчи: числа с четным значением разряда могут быть представлены только с числами нечетного значения разряда* [1]. Натуральные числа можно представить двумя (и только двумя) вариантами кодов в связи с введенным правилом. При этом можно выделить запрещенные комбинации кодов Фибоначчи (таблица 1). Например, число «8» можно представить только двумя кодами 11000 и 100000, а число 7 – 1111 и 10011 и так далее (таблица 2).

Таблица 1 – Запрещенные комбинации кода (с последовательным нечетным количеством знаков «0») в системах счисления на основе Фибоначчиевой

Запрещенные комбинации кода	
101 и 101	1000000000001 и 1000000000001
10001 и 10001	100000000000001 и 100000000000001
1000001 и 1000001	10000000000000001 и 10000000000000001
100000001 и 100000001	1000000000000000001 и 1000000000000000001
10000000001 и 10000000001	100000000000000000001 и 100000000000000000001 и так далее...

Таблица 2 – Натуральные числа, двояко представленные числами и кодом Фибоначчи

Нат. числа	Числа Фибоначчи	Код Фибоначчи	Нат. числа	Числа Фибоначчи	Код Фибоначчи
1	1 и 1	1 и 1	8	5, 3 и 8	11000 и 100000
2	1, 1 и 2	11 и 100	9	5, 3, 1 и 8, 1	11001 и 100001
3	2, 1 и 3	110 и 1000	10	5, 3, 2 и 8, 2	11100 и 100100
4	2, 1, 1 и 3, 1	111 и 1001	11	5, 3, 2, 1 и 8, 2, 1	11110 и 100110
5	3, 2 и 5	1100 и 10000	12	5, 3, 2, 1, 1 и 8, 2, 1, 1	11111 и 100111
6	3, 2, 1 и 5, 1	1110 и 10010	13	8, 5 и 13	110000 и 1000000
7	3, 2, 1, 1 и 5, 1, 1	1111 и 10011	14	8, 5, 1 и 13, 1	110010 и 1000010

В основе предлагаемого нами правила для системы счисления лежит представление о числах как об идеальных объектах, к которым применимы законы диалектики. Как мы соотносим диалектические закономерности к материальным объектам, так, соответственно, мы соотносим эти законы и к выделенным объектам-идеям. Поэтому числовые значения рекуррентного ряда Фибоначчи нами рассматриваются как подобные идеальные объекты, где можно выделить среди их множества противоположности, которые имеют известное свойство к согласованию. Подобные мысли перекликаются с представлением Пифагора о мужских и женских числах натурального ряда: четные числа Пифагор определил как «женские», а нечетные – «мужские». Например, числа 2 и 3 ($2+3=5$). В рекуррентном ряду Фибоначчи числа 2 и 3 представляют друг по отношению к другу противоположности. В свою очередь – число 5 противоположность числу 3. Таким образом, нами обосновано *правило согласования чисел* рекуррентного ряда Фибоначчи и сформулировано в этой связи правило для системы счисления Фибоначчи, где основанием (числами разряда) являются числа рекуррентного ряда Фибоначчи: *«Не могут быть между собой согласованы (позиционно представлены) числа с четными позициями в разрядах позиционной системы Фибоначчи или же числа с нечетными позициями в разрядах».* Таким образом, *«в позиционной системе счисления Фибоначчи не возможны комбинации кода с последовательным нечетным количеством знаков «0» (за исключением их последовательного расположения в конце кода Фибоначчи)».*

Позиционную систему счисления на основе сформулированного нами правила (несогласования чисел с четными позициями разряда или же чисел с не четными позициями разряда) мы условно назвали *Фибоначчиевой системой счисления с диалектическим алгоритмом представления чисел* (в отличие от «жадного» алгоритма представления чисел имеющейся Фибоначчиевой системы счисления, который отличается минимальной формой представления числа в двоичном коде – с наименьшим числом единиц). «Диалектический» алгоритм представления чисел (и соответствующие коды) разработан в связи поиском оптимальной системы счисления на основе Фибоначчиевой (Таблица 3).

Значение, выраженное в натуральном числе	5					3			2		1		Значение разряда	Разряд																		
1													1	1																		
1											1		1*1	1																		
2											2		1*1	2																		
2											1		1*1	1																		
3, 4											3		4	1*2	3																	
3, 4											1		1	1*1	2																	
3, 4											0		1	1*1	1																	
5–7									5		6		7	1*3	4																	
5–7											1		1	1*2	3																	
5–7									0		1		1	1*1	2																	
5–7									0		1		1	1*1	1																	
8–12						8			9		10		11		12		1*5	5														
8–12													1		1	1*3	4															
8–12											0		1		1	1*2	3															
8–12											0		1		1	1*1	2															
8–12						0			1		0		1		1	1*1	1															
13–20						13			14		15		16		17		18		19		20		1*8	6								
13–20																					1		1*5	5								
13–20																					0		1		1*3	4						
13–20																					0		1		1*2	3						
13–20						0			1		0		0		1		1	1*1	2													
13–20						0			1		0		1		0		1		1	1*1	1											
21–33	21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		1*13	7				
21–33																											1		1*8	6		
21–33																											0		1		1*5	5
21–33																									0		1		1*3	4		
21–33						0			1		0		0		1		1	1*2	3													
21–33						0			1		0		1		0		1		1	1*1	2											
21–33						0			1		0		1		0		1		1	1*1	1											

Таблица 3 – Коды позиционной системы счисления с основанием чисел ряда Фибоначчи на основе диалектического алгоритма представления чисел

Представляя натуральные числа в виде таблицы кодов позиционной системы счисления с основанием чисел ряда Фибоначчи на основе диалектического алгоритма представления чисел (таблица 3) нам представилось возможным классифицировать натуральные числа по признаку количества составляющих их элементов кода – символов 0 и 1. В этой связи нами выделены семейства чисел (1-е, 2-е, 3-е ...) и их роды (гармоничные числа, мультигармоничные числа, псевдогармоничные числа, негармоничные числа)

Второе, третье, четвертое и последующие семейства чисел образуют числа, условно названные нами как «негармоничные». Первым числом 2-го семейства чисел является число 9, а количество составляющих элементов первого рекуррентного ряда этого семейства равно 3 (таблица 7). Первым числом 3-го семейства чисел является число 17, 4-го – 22, а 5-го – 30 (таблица 7, 8, 9, 10). Под составляющими элементами таблиц 7, 8, 9, 10 мы подразумеваем минимальное количество символов кода Фибоначчи 0 и 1 (получаемое при использовании в процессе кодирования сформулированного нами правила (несогласования чисел с четными позициями разряда или же чисел с не четными позициями разряда)).

Таблица 7 – Рекуррентный ряд чисел 2 семейства и количество кодов Фибоначчи у числа (Приложения: таблицы П5, П6, П7, П8, П13, П15, П16, П17, П18, П19, П20, П22)

Кол-во составляющих элементов/шаг ряда (рода)	Рекуррентный ряд чисел 2-го семейства и количество кодов Фибоначчи у числа									
	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
3/+1+0+3+0+3...	9 ₅	14 ₆	23 ₆	37 ₉	60 ₉	97 ₁₂	157 ₁₂	254 ₁₅	411 ₁₅	665 ₁₈
4/+3+0+3+0+3...		15 ₅	24 ₈	39 ₈	63 ₁₁	102 ₁₁	165 ₁₄	267 ₁₄	432 ₁₇	699 ₁₇
5/+3+0+5+0+5...			25 ₇	40 ₁₀	65 ₁₀	105 ₁₅	170 ₁₅	275 ₂₀	445 ₂₀	720 ₂₅
6/+5+0+5+0+5...				41 ₇	66 ₁₂	107 ₁₂	173 ₁₇	280 ₁₇	453 ₂₂	733 ₂₂
7/+5+0+7+0+7...					67 ₉	108 ₁₄	175 ₁₄	283 ₂₁	458 ₂₁	741 ₂₈
8/+7+0+7+0+7...						109 ₉	176 ₁₆	285 ₁₆	462 ₂₃	746 ₂₃
9/+7+0+9+0+9...							177 ₁₁	286 ₁₈	463 ₁₈	749 ₂₇

Примечание: черный цвет – первое число семейства чисел, белый цвет – негармоничные числа

Таблица 8 – Рекуррентный ряд чисел 3 семейства и количество кодов Фибоначчи у числа (Приложения: таблицы П9, П10, П11, П12, П14, П21, П25, П26)

Кол-во составляющих элементов/шаг ряда (рода)	Рекуррентный ряд чисел 3-го семейства и количество кодов Фибоначчи у числа									
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4/+2+0+4+0+4...	17 ₆	27 ₈	44 ₈	71 ₁₂	115 ₁₂	186 ₁₆	301 ₁₆	487 ₂₀	788 ₂₀	1275 ₂₄
5/+4+0+4+0+4...		28 ₆	45 ₁₀	73 ₁₀	118 ₁₄	191 ₁₄	309 ₁₈	500 ₁₈	809 ₂₂	1309 ₂₂
6/+4+0+6+0+6...			46 ₈	74 ₁₂	120 ₁₂	194 ₁₈	314 ₁₈	508 ₂₄	822 ₂₄	1330 ₃₀
7/+6+0+6+0+6...				75 ₈	121 ₁₄	196 ₁₄	317 ₂₀	513 ₂₀	830 ₂₆	1343 ₂₆
8/+6+0+8+0+8...					122 ₁₀	197 ₁₆	319 ₁₆	516 ₂₄	835 ₂₄	1351 ₃₂
9/+8+0+8+0+8...						198 ₁₀	320 ₁₈	518 ₁₈	838 ₂₆	1356 ₂₆
10/+8+0+10+0+10...							321 ₁₂	519 ₂₀	840 ₂₀	1359 ₃₀

Примечание: черный цвет – первое число семейства чисел, белый цвет – негармоничные числа

Таблица 9 – Рекуррентный ряд чисел 4 семейства и количество кодов Фибоначчи у числа (Приложения: таблицы П27, П28)

Кол-во составляющих элементов/шаг ряда (рода)	Рекуррентный ряд чисел 4-го семейства и количество кодов Фибоначчи у числа									
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3/+1+0+5+0+5...	22 ₇	35 ₈	57 ₈	92 ₁₂	149 ₁₂	241 ₁₆	390 ₁₆	631 ₂₀	1021 ₂₀	1652 ₂₄
4/+5+0+5+0+5...		36 ₇	58 ₁₂	94 ₁₂	152 ₁₇	246 ₁₇	398 ₂₂	644 ₂₂	1042 ₂₇	1686 ₂₇
5/+5+0+9+0+9...			59 ₉	95 ₁₄	154 ₁₄	249 ₂₃	403 ₂₃	652 ₃₂	1055 ₃₂	1707 ₄₁
6/+7+0+9+0+9...				96 ₉	155 ₁₆	251 ₁₆	406 ₂₅	657 ₂₅	1063 ₃₄	1720 ₃₄
7/+7+0+13+0+13...					156 ₁₁	252 ₁₈	408 ₁₈	660 ₃₁	1068 ₃₁	1728 ₄₄
8/+9+0+13+0+13...						253 ₁₁	409 ₂₀	662 ₂₀	1071 ₃₃	1733 ₃₃
9/+9+0+17+0+17...							410 ₁₃	663 ₂₂	1073 ₂₂	1736 ₃₉

Примечание: черный цвет – первое число семейства чисел, белый цвет – негармоничные числа

Таблица 10 – Рекуррентный ряд чисел 5 семейства и количество кодов Фибоначчи у числа (Приложения: таблица П29)

Кол-во составляющих элементов/шаг ряда (рода)	Рекуррентный ряд чисел 5-го семейства и количество кодов Фибоначчи у числа									
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
5/+2+0+6+0+6...	30 ₈	48 ₁₀	78 ₁₀	126 ₁₆	204 ₁₆	330 ₂₂	534 ₂₂	864 ₂₈	1398 ₂₈	2262 ₃₄
6/+6+0+6+0+6...		49 ₈	79 ₁₄	128 ₁₄	207 ₂₀	335 ₂₀	542 ₂₆	877 ₂₆	1419 ₃₂	2296 ₃₂
7/+6+0+10+0+10...			80 ₁₀	129 ₁₆	209 ₁₆	338 ₂₆	547 ₂₆	885 ₃₆	1432 ₃₆	2317 ₄₆
8/+8+0+10+0+10...				130 ₁₀	210 ₁₈	340 ₁₈	550 ₂₈	890 ₂₈	1440 ₃₈	2330 ₃₈
9/+8+0+14+0+14...					211 ₁₂	341 ₂₀	552 ₂₀	893 ₃₄	1445 ₃₄	2338 ₄₈
10/+10+0+14+0+14..						342 ₁₂	553 ₂₂	895 ₂₂	1448 ₃₆	2343 ₃₆
11/+10+0+18+0+18...							554 ₁₄	896 ₂₄	1450 ₂₄	2346 ₄₂

Примечание: черный цвет – первое число семейства чисел, белый цвет – негармоничные числа

Классификацию натуральных чисел на основании их соотношения к различным родам чисел (гармоничные числа, мультигармоничные числа, псевдогармоничные числа, негармоничные числа) можно наглядно представить в виде двумерной спирали (рисунок).

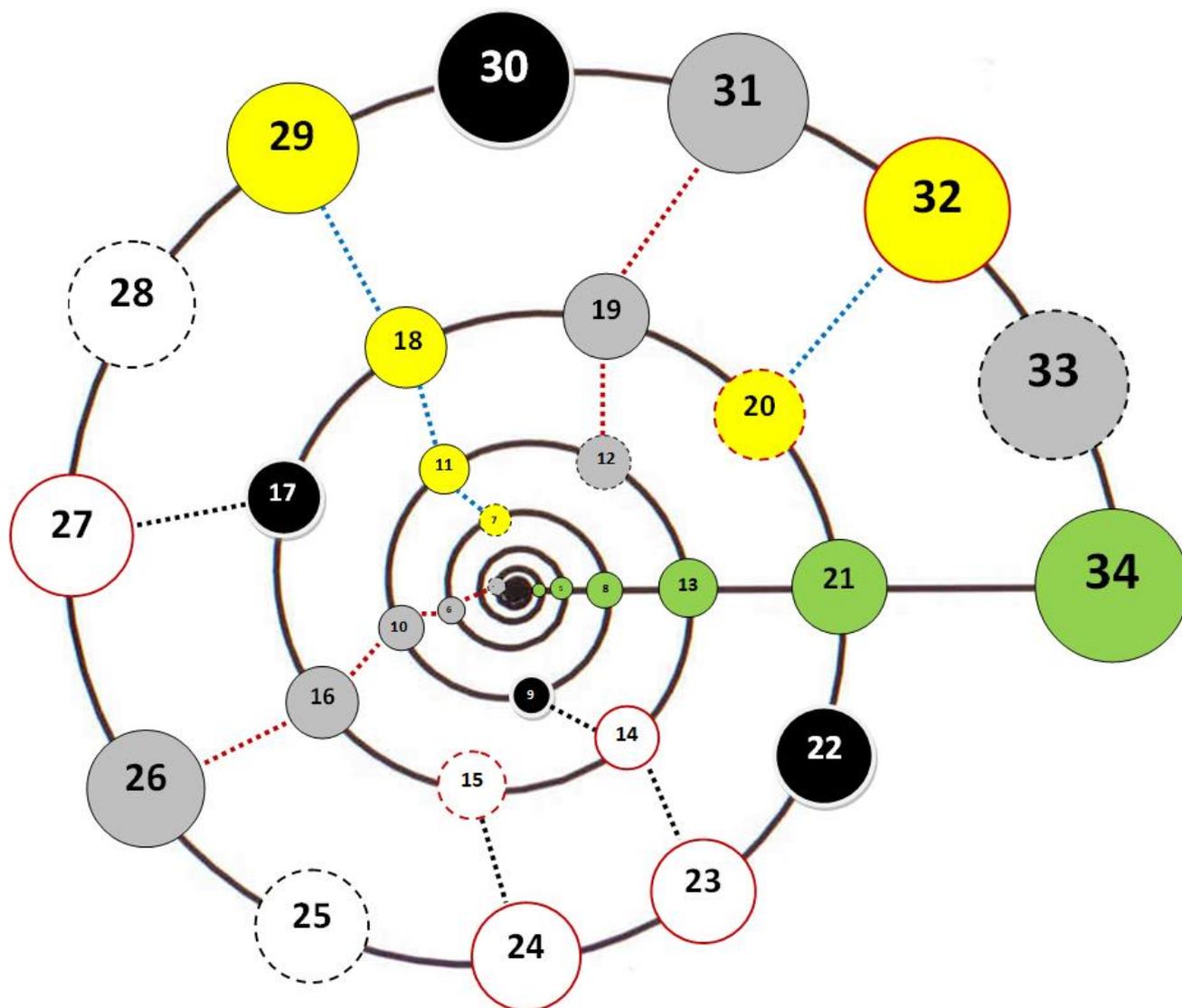


Рисунок – Представление классификации натуральных чисел в виде двумерной спирали.

Гармоничные числа обозначены зеленым цветом, мультигармоничные числа – желтым цветом, псевдогармоничные числа – серым цветом, негармоничные числа – белым цветом.

Черным цветом обозначено первое число семейства чисел

Заключение.

1. Показано, что современные системы счисления имеют существенный недостаток в виде нулевой избыточности кода. В отличие от кода классической двоичной системы код Фибоначчи является избыточным кодом. При этом его избыточность проявляет себя в свойстве многозначности представления (в виде бинарного кода) натуральных чисел и не является постоянной: избыточность кода для отдельных чисел существенно различается.

2. На основе Фибоначчиевой системы счисления с кодами Фибоначчи с неограниченной избыточностью нами сформулировано правило ограничения избыточности кода Фибоначчи: числа с четным значением разряда могут быть представлены только с числами нечетного значения разряда. Натуральные числа, таким образом, можно представить двумя (и только двумя) вариантами кодов в связи с введенным нами правилом.

3. Представляя натуральные числа в виде таблицы кодов Фибоначчи с использованием правила ограничения избыточности, классифицированы натуральные числа по признаку количества составляющих их элементов кода – символов 0 и 1.

Список литературы:

1. Ворон, А.В. Мера длины «Королевский кубит» и позиционная система счисления с иррациональным основанием // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.25842, 01.11.2019.

2. Стахов, А.П. «Фибоначчиева» двоичная арифметика и ее применение для контроля вычислительных систем. – В кн. Однородные вычислительные системы и среды. Материалы IV Всесоюзной конференции. Киев, «Наукова думка», 1975.

3. Стахов, А.П. «Фибоначчиевые» двоичные позиционные системы счисления. В сб. Кодирование и передача дискретных сообщений в системах связи. Москва, Наука, 1976 г.

4. Стахов, А.П. Избыточные двоичные позиционные системы счисления. В кн. Однородные цифровые вычислительные и интегрирующие структуры, вып.2. Изд-во Таганрогского радиотехнического института, 1974 г.

5. Стахов, А.П. Использование естественной избыточности «фибоначчиевых» систем счисления для контроля вычислительных систем. Автоматика и вычислительная техника, №6, 1975 г.

6. Стахов, А.П. Коды золотой пропорции. – Москва: Радио и связь, 1984. – 152 с.

7. Стахов, А.П. Микропроцессоры Фибоначчи – как одна из базисных инноваций будущего технологического уклада, изменяющих уровень информационной безопасности систем // «Академия Тринитаризма», М., Эл № 77-6567, публ.16759, 16.08.2011.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица П1 – Коды Фибоначчи для чисел 20, 32, 52, 84

Число/ количество кодов числа	Основание – числа Фибоначчи									
	55	34	21	13	8	5	3	2	1	1
20/4	без использования правила ограничения избыточности									
				1	0	1	0	1	0	0
				1	0	1	0	0	1	1
				1	0	0	1	1	1	1
					1	1	1	1	1	1
	с использованием правила ограничения избыточности									
				1	0	0	1	1	1	1
				1	1	1	1	1	1	
32/7	без использования правила ограничения избыточности									
			1	0	1	0	1	0	0	0
			1	0	1	0	0	1	1	0
			1	0	1	0	0	1	0	1
			1	0	0	1	1	1	1	0
			1	0	0	1	1	1	0	1
				1	1	1	1	1	1	0
				1	1	1	1	1	0	1
	с использованием правила ограничения избыточности									
		1	0	0	1	1	1	1	0	
			1	1	1	1	1	1	0	
52/7	без использования правила ограничения избыточности									
		1	0	1	0	1	0	0	0	0
		1	0	1	0	0	1	1	0	0
		1	0	1	0	0	1	0	1	1
		1	0	0	1	1	1	1	0	0
		1	0	0	1	1	1	0	1	1
			1	1	1	1	1	1	0	0
			1	1	1	1	1	0	1	1
	с использованием правила ограничения избыточности									
	1	0	0	1	1	1	1	0	0	
		1	1	1	1	1	1	0	0	
84/10	без использования правила ограничения избыточности									
	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0
	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0
	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1
	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0
	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0
	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1
		1	1	1	1	1	1	0	0	0
		1	1	1	1	1	0	1	1	0
		1	1	1	1	1	0	1	0	1
	с использованием правила ограничения избыточности									
	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0
	1	1	1	1	1	1	0	0	0	

Таблица П2 – Коды Фибоначчи для чисел 4, 6, 10, 16

Число/ количество кодов числа	Основание – числа Фибоначчи									
	55	34	21	13	8	5	3	2	1	1
4/3	без использования правила ограничения избыточности									
							1	0	1	0
							1	0	0	1
								1	1	1
	с использованием правила ограничения избыточности									
							1	0	0	1
							1	1	1	
6/4	без использования правила ограничения избыточности									
						1	0	0	1	0
						1	0	0	0	1
							1	1	1	0
							1	1	0	1
	с использованием правила ограничения избыточности									
						1	0	0	1	0
							1	1	1	0
10/4	без использования правила ограничения избыточности									
					1	0	0	1	0	0
					1	0	0	0	1	1
						1	1	1	0	0
						1	1	0	1	1
	с использованием правила ограничения избыточности									
						1	1	1	0	0
						1	1	0	1	1
16/6	без использования правила ограничения избыточности									
				1	0	0	1	0	0	0
				1	0	0	0	1	1	0
				1	0	0	0	1	0	1
					1	1	1	0	0	0
					1	1	0	1	1	0
					1	1	0	1	0	1
	с использованием правила ограничения избыточности									
				1	0	0	1	0	0	0
				1	1	1	0	0	0	

Таблица ПЗ – Коды Фибоначчи для чисел 12, 19, 31, 50

Число/ количество кодов числа	Основание – числа Фибоначчи									
	55	34	21	13	8	5	3	2	1	1
12/4	без использования правила ограничения избыточности									
					1	0	1	0	1	0
					1	0	1	0	0	1
					1	0	0	1	1	1
						1	1	1	1	1
	с использованием правила ограничения избыточности									
				1	0	0	1	1	1	
					1	1	1	1	1	
19/6	без использования правила ограничения избыточности									
				1	0	1	0	0	1	0
				1	0	1	0	0	0	1
				1	0	0	1	1	1	0
				1	0	0	1	1	0	1
					1	1	1	1	1	0
с использованием правила ограничения избыточности										
			1	0	0	1	1	1	0	
				1	1	1	1	1	0	
31/6	без использования правила ограничения избыточности									
			1	0	1	0	0	1	0	0
			1	0	1	0	0	0	1	1
			1	0	0	1	1	1	0	0
			1	0	0	1	1	0	1	1
				1	1	1	1	1	0	0
с использованием правила ограничения избыточности										
		1	0	0	1	1	1	0	0	
			1	1	1	1	1	0	0	
50/9	без использования правила ограничения избыточности									
		1	0	1	0	0	1	0	0	0
		1	0	1	0	0	0	1	1	0
		1	0	1	0	0	0	1	0	1
		1	0	0	1	1	1	0	0	0
		1	0	0	1	1	0	1	1	0
		1	0	0	1	1	0	1	0	1
			1	1	1	1	1	0	0	0
			1	1	1	1	0	1	1	0
			1	1	1	1	0	1	0	1
с использованием правила ограничения избыточности										
	1	0	0	1	1	1	0	0	0	
		1	1	1	1	1	0	0	0	

Таблица П4 – Коды Фибоначчи для чисел 33, 53, 86, 139

Число/ количество кодов числа	Основание – числа Фибоначчи											
	89	55	34	21	13	8	5	3	2	1	1	
33/5	без использования правила ограничения избыточности											
				1	0	1	0	1	0	1	0	
				1	0	1	0	1	0	0	0	1
				1	0	1	0	0	1	1	1	1
				1	0	0	1	1	1	1	1	1
					1							
		с использованием правила ограничения избыточности										
				1	0	0	1	1	1	1	1	1
				1								
53/8	без использования правила ограничения избыточности											
			1	0	1	0	1	0	0	1	0	
			1	0	1	0	1	0	0	0	1	
			1	0	1	0	0	1	1	0	0	
			1	0	1	0	0	1	0	1	1	
			1	0	0	1	1	1	1	1	0	0
			1	0	0	1	1	1	1	0	1	1
			1	0	0							
			1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
		с использованием правила ограничения избыточности										
		1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	
		1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
86/8	без использования правила ограничения избыточности											
		1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	
		1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	
		1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	
		1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	
		1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
		1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	
		1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
		1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
		с использованием правила ограничения избыточности										
	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
139/12	без использования правила ограничения избыточности											
	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	
	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	
	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	
	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	
	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	
	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	
	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	
	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	
	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	
	с использованием правила ограничения избыточности											
1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	

Таблица П5 – Коды Фибоначчи для чисел 9, 14, 23, 37

Число/ количество кодов числа	Основание – числа Фибоначчи									
	55	34	21	13	8	5	3	2	1	1
9/5	без использования правила ограничения избыточности									
					1	0	0	0	1	0
					1	0	0	0	0	1
						1	1	0	1	0
						1	1	0	0	1
						1	0	1	1	1
	с использованием правила ограничения избыточности									
					1	0	0	0	0	1
					1	1	0	0	1	
14/6	без использования правила ограничения избыточности									
				1	0	0	0	0	1	0
				1	0	0	0	0	0	1
					1	1	0	0	1	0
					1	1	0	0	0	1
					1	0	1	1	1	0
					1	0	1	1	0	1
	с использованием правила ограничения избыточности									
			1	0	0	0	0	1	0	
				1	1	0	0	1	0	
23/6	без использования правила ограничения избыточности									
			1	0	0	0	0	1	0	0
			1	0	0	0	0	0	1	1
				1	1	0	0	1	0	0
				1	1	0	0	0	1	1
				1	0	1	1	1	0	0
				1	0	1	1	0	1	1
	с использованием правила ограничения избыточности									
		1	0	0	0	0	1	0	0	
			1	1	0	0	1	0	0	
37/9	без использования правила ограничения избыточности									
		1	0	0	0	0	1	0	0	0
		1	0	0	0	0	0	1	1	0
		1	0	0	0	0	0	1	0	1
			1	1	0	0	1	0	0	0
			1	1	0	0	0	1	1	0
			1	1	0	0	0	1	0	1
			1	0	1	1	1	0	0	0
			1	0	1	1	0	1	1	0
			1	0	1	1	0	1	0	1
	с использованием правила ограничения избыточности									
		1	0	0	0	0	1	0	0	0
		1	1	0	0	1	0	0	0	

Таблица П6 – Коды Фибоначчи для чисел 15, 24, 39, 63

Число/ количество кодов числа	Основание – числа Фибоначчи									
	55	34	21	13	8	5	3	2	1	1
15/5	без использования правила ограничения избыточности									
				1	0	0	0	1	0	0
				1	0	0	0	0	1	1
					1	1	0	1	0	0
					1	1	0	0	1	1
					1	0	1	1	1	1
	с использованием правила ограничения избыточности									
				1	0	0	0	0	1	1
				1	1	0	0	1	1	
24/8	без использования правила ограничения избыточности									
			1	0	0	0	1	0	0	0
			1	0	0	0	0	1	1	0
			1	0	0	0	0	1	0	1
				1	1	0	1	0	0	0
				1	1	0	0	1	1	0
				1	1	0	0	1	0	1
				1	0	1	1	1	1	0
				1	0	1	1	1	0	1
	с использованием правила ограничения избыточности									
		1	0	0	0	0	1	1	0	
			1	1	0	0	1	1	0	
39/8	без использования правила ограничения избыточности									
		1	0	0	0	1	0	0	0	0
		1	0	0	0	0	1	1	0	0
		1	0	0	0	0	1	0	1	1
			1	1	0	1	0	0	0	0
			1	1	0	0	1	1	0	0
			1	1	0	0	1	0	1	1
			1	0	1	1	1	1	0	0
			1	0	1	1	1	0	1	1
	с использованием правила ограничения избыточности									
	1	0	0	0	0	1	1	0	0	
		1	1	0	0	1	1	0	0	
63/11	без использования правила ограничения избыточности									
	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0
	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1
		1	1	0	1	0	0	0	0	0
		1	1	0	0	1	1	0	0	0
		1	1	0	0	1	0	1	1	0
		1	1	0	0	1	0	1	0	1
		1	0	1	1	1	1	0	0	0
		1	0	1	1	1	0	1	1	0
		1	0	1	1	1	0	1	0	1
	с использованием правила ограничения избыточности									
	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
	1	1	0	0	1	1	0	0	0	

Таблица П7 – Коды Фибоначчи для чисел 25, 40, 65, 105

Число/ количество кодов числа	Основание – числа Фибоначчи										
	89	55	34	21	13	8	5	3	2	1	1
25/7	без использования правила ограничения избыточности										
				1	0	0	0	1	0	1	0
				1	0	0	0	1	0	0	1
				1	0	0	0	0	1	1	1
					1	1	0	1	0	1	0
					1	1	0	1	0	0	1
					1	1	0	0	1	1	1
					1	0	1	1	1	1	1
				1	0	0	0	0	1	1	1
				1	1	0	0	1	1	1	
40/10	без использования правила ограничения избыточности										
			1	0	0	0	1	0	0	1	0
			1	0	0	0	1	0	0	0	1
			1	0	0	0	0	1	1	1	0
			1	0	0	0	0	1	1	0	1
				1	1	0	1	0	0	1	0
				1	1	0	1	0	0	0	1
				1	1	0	0	1	1	1	0
				1	1	0	0	1	1	0	1
				1	0	1	1	1	1	1	0
			1	0	1	1	1	1	0	1	
			1	0	0	0	0	1	1	1	
			1	1	0	0	1	1	1	0	
65/10	без использования правила ограничения избыточности										
		1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
		1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
		1	0	0	0	0	1	1	1	0	0
		1	0	0	0	0	1	1	0	1	1
			1	1	0	1	0	0	1	0	0
			1	1	0	1	0	0	0	1	1
			1	1	0	0	1	1	1	0	0
			1	1	0	0	1	1	0	1	1
			1	0	1	1	1	1	1	0	0
		1	0	1	1	1	1	0	1	1	
		1	0	0	0	0	1	1	1	0	
		1	1	0	0	1	1	1	0	0	
105/15	без использования правила ограничения избыточности										
	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0
	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1
	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1
		1	1	0	1	0	0	1	0	0	0
		1	1	0	1	0	0	0	1	1	0
		1	1	0	1	0	0	0	1	0	1
		1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
		1	1	0	0	1	1	0	1	1	0
		1	1	0	0	1	1	0	1	0	1
		1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
		1	0	1	1	1	1	0	1	1	0
	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	
	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	
	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	

Таблица П8 – Коды Фибоначчи для чисел 41, 66, 107

Число/ количество кодов числа	Основание – числа Фибоначчи										
	89	55	34	21	13	8	5	3	2	1	1
41/7	без использования правила ограничения избыточности										
			1	0	0	0	1	0	1	0	0
			1	0	0	0	1	0	0	1	1
			1	0	0	0	0	1	1	1	1
				1	1	0	1	0	1	0	0
				1	1	0	1	0	0	1	1
				1	1	0	0	1	1	1	1
				1	0	1	1	1	1	1	1
66/12	с использованием правила ограничения избыточности										
			1	0	0	0	0	1	1	1	1
				1	1	0	0	1	1	1	1
	без использования правила ограничения избыточности										
		1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
		1	0	0	0	1	0	0	1	1	0
		1	0	0	0	1	0	0	1	0	1
		1	0	0	0	0	1	1	1	1	0
		1	0	0	0	0	1	1	1	1	0
		1	1	0	1	0	1	0	0	0	
		1	1	0	1	0	0	1	1	0	
		1	1	0	1	0	0	1	0	1	
			1	1	0	0	1	1	1	1	
		1	1	0	0	1	1	1	1	0	
		1	0	1	1	1	1	1	1	0	
		1	0	1	1	1	1	1	1	0	
107/12	с использованием правила ограничения избыточности										
		1	0	0	0	0	1	1	1	1	0
			1	1	0	0	1	1	1	1	0
	без использования правила ограничения избыточности										
	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1
	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1
	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	
	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	
	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	
		1	1	0	0	1	1	1	1	0	
	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	
	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	
	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	
107/12	с использованием правила ограничения избыточности										
	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
		1	1	0	0	1	1	1	1	0	0

Таблица П9 – Коды Фибоначчи для чисел 17, 27, 44, 71

Число/ количество кодов числа	Основание – числа Фибоначчи									
	55	34	21	13	8	5	3	2	1	1
17/6	без использования правила ограничения избыточности									
				1	0	0	1	0	1	0
				1	0	0	1	0	0	1
				1	0	0	0	1	1	1
					1	1	1	0	1	0
					1	1	1	0	0	1
					1	1	0	1	1	1
	с использованием правила ограничения избыточности									
				1	0	0	1	0	0	1
				1	1	1	0	0	1	
27/8	без использования правила ограничения избыточности									
			1	0	0	1	0	0	1	0
			1	0	0	1	0	0	0	1
			1	0	0	0	1	1	1	0
			1	0	0	0	1	1	0	1
				1	1	1	0	0	1	0
				1	1	1	0	0	0	1
				1	1	0	1	1	1	0
				1	1	0	1	1	0	1
с использованием правила ограничения избыточности										
		1	0	0	1	0	0	1	0	
			1	1	1	0	0	1	0	
44/8	без использования правила ограничения избыточности									
		1	0	0	1	0	0	1	0	0
		1	0	0	1	0	0	0	1	1
		1	0	0	0	1	1	1	0	0
		1	0	0	0	1	1	0	1	1
			1	1	1	0	0	1	0	0
			1	1	1	0	0	0	1	1
			1	1	0	1	1	1	0	0
			1	1	0	1	1	0	1	1
с использованием правила ограничения избыточности										
	1	0	0	1	0	0	1	0	0	
		1	1	1	0	0	1	0	0	
71/12	без использования правила ограничения избыточности									
	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0
	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1
	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0
	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1
		1	1	1	0	0	1	0	0	0
		1	1	1	0	0	0	1	1	0
		1	1	1	0	0	0	1	0	1
		1	1	0	1	1	1	0	0	0
		1	1	0	1	1	0	1	1	0
		1	1	0	1	1	0	1	0	1
	с использованием правила ограничения избыточности									
	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
	1	1	1	0	0	1	0	0	0	

Таблица П10 – Коды Фибоначчи для чисел 28, 45, 73, 118

Число/ количество кодов числа	Основание – числа Фибоначчи											
	89	55	34	21	13	8	5	3	2	1	1	
28/6	без использования правила ограничения избыточности											
				1	0	0	1	0	1	0	0	
				1	0	0	1	0	0	1	1	
				1	0	0	0	1	1	1	1	
					1	1	1	0	1	0	0	
					1	1	1	0	0	1	1	
					1	1	0	1	1	1	1	
	с использованием правила ограничения избыточности											
				1	0	0	1	0	0	1	1	
					1	1	1	0	0	1	1	
45/10	без использования правила ограничения избыточности											
			1	0	0	1	0	1	0	0	0	
			1	0	0	1	0	0	1	1	0	
			1	0	0	1	0	0	1	0	1	
			1	0	0	0	1	1	1	1	0	
			1	0	0	0	1	1	1	0	1	
				1	1	1	0	1	0	0	0	
				1	1	1	0	0	1	1	0	
				1	1	1	0	0	1	0	1	
				1	1	0	1	1	1	1	0	
				1	1	0	1	1	1	0	1	
	с использованием правила ограничения избыточности											
			1	0	0	1	0	0	1	1	0	
				1	1	1	0	0	1	1	0	
73/10	без использования правила ограничения избыточности											
		1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	
		1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	
		1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	
		1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	
		1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	
			1	1	1	0	1	0	0	0	0	
			1	1	1	0	0	1	1	0	0	
			1	1	1	0	0	1	0	1	1	
			1	1	0	1	1	1	1	0	0	
			1	1	0	1	1	1	0	1	1	
	с использованием правила ограничения избыточности											
		1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	
			1	1	1	0	0	1	1	0	0	
118/14	без использования правила ограничения избыточности											
	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	
	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	
	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	
	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	
	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	
	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	
		1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	
		1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	
		1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	
		1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	
		1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	
		1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	
		1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	
		с использованием правила ограничения избыточности										
		1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
		1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	

Таблица П11 – Коды Фибоначчи для чисел 46, 74, 120, 194

Число/ количество кодов числа	Основание – числа Фибоначчи											
	89	55	34	21	13	8	5	3	2	1	1	
46/8	без использования правила ограничения избыточности											
			1	0	0	1	0	1	0	1	0	
			1	0	0	1	0	1	0	0	1	
			1	0	0	1	0	0	1	1	1	
			1	0	0	0	1	1	1	1	1	
				1	1	1	0	1	0	1	0	
				1	1	1	0	1	0	0	1	
				1	1	1	0	0	1	1	1	
				1	1	0	1	1	1	1	1	
				с использованием правила ограничения избыточности								
			1	0	0	1	0	0	1	1	1	
			1	1	1	1	0	0	1	1	1	
74/12	без использования правила ограничения избыточности											
		1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	
		1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	
		1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	
		1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	
		1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	
		1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	
			1	1	1	0	1	0	0	1	0	
			1	1	1	0	1	0	0	0	1	
			1	1	1	0	0	1	1	1	0	
			1	1	1	0	0	1	1	0	1	
			1	1	0	1	1	1	1	1	0	
			1	1	0	1	1	1	1	1	0	
				с использованием правила ограничения избыточности								
		1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	
			1	1	1	0	0	1	1	1	0	
120/12	без использования правила ограничения избыточности											
	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	
	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	
	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	
	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	
	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	
	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
		1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	
		1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	
		1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	
		1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	
		1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	
		1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
			с использованием правила ограничения избыточности									
	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	
		1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	

Таблица П12 – Коды Фибоначчи для чисел 75, 121, 196

Число/ количество кодов числа	Основание – числа Фибоначчи											
	144	89	55	34	21	13	8	5	3	2	1	1
75/8	без использования правила ограничения избыточности											
			1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
			1	0	0	1	0	1	0	0	1	1
			1	0	0	1	0	0	1	1	1	1
			1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
				1	1	1	0	1	0	1	0	0
				1	1	1	0	1	0	0	1	1
				1	1	1	0	1	0	1	1	1
				1	1	0	1	1	1	1	1	1
				1	1	0	1	1	1	1	1	1
			1	0	0	1	0	0	1	1	1	
			1	1	1	0	0	1	1	1	1	
121/14	без использования правила ограничения избыточности											
		1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
		1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0
		1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1
		1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0
		1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1
		1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
		1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1
			1	1	1	0	1	0	1	0	0	0
			1	1	1	0	1	0	0	1	1	0
			1	1	1	0	1	0	0	1	0	1
			1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
			1	1	1	0	0	1	1	1	0	1
			1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
			1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
			1	0	0	1	0	0	1	1	0	
			1	1	1	0	0	1	1	1	0	
196/14	без использования правила ограничения избыточности											
	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0
	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1
	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0
	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1
	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
		1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
		1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0
		1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1
		1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0
		1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1
		1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
		1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
		1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	
		1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	

Таблица П14 – Коды Фибоначчи для числа 194

Число/ количество кодов числа	Основание – числа Фибоначчи											
	144	89	55	34	21	13	8	5	3	2	1	1
194/18	без использования правила ограничения избыточности											
	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0
	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0
	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0
	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1
	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0
	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1
		1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0
		1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0
		1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1
		1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0
		1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0
		1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1
		1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
		1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0
		1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1
	с использованием правила ограничения избыточности											
	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0
	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0

Таблица П18 – Коды Фибоначчи для числа 741

Число/ количество кодов числа	Основание – числа Фибоначчи															
	610	377	233	144	89	55	34	21	13	8	5	3	2	1	1	
741/28	без использования правила ограничения избыточности															
	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	
	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	
	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	
	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	
	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	
	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	
	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	
	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
		1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
		1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
		1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0
		1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1
		1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
		1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
		1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
		1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
		1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
		1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
		1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
		1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
		1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
		1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
		1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
		с использованием правила ограничения избыточности														
		1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
		1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0

Таблица П20 – Коды Фибоначчи для числа 749

Число/ количество кодов числа	Основание – числа Фибоначчи															
	610	377	233	144	89	55	34	21	13	8	5	3	2	1	1	
749/27	без использования правила ограничения избыточности															
	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	
	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	
	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	
	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	
	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	
	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	
	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	
	1	0	0	0	0	1	0	0	0							
	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
		1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
		1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
		1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0
		1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0
		1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1
		1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
		1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0
		1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
		1	1	0	0	1	0	0	0							
		1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
		1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
		1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
		1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
		1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
	с использованием правила ограничения избыточности															
	1	0	0	0	0	1	0	0	0							
		1	1	0	0	1	0	0	0							

Таблица П23 – Коды Фибоначчи для чисел 225, 364

Число/ количество кодов числа	Основание – числа Фибоначчи													
	233	144	89	55	34	21	13	8	5	3	2	1	1	
225/12	без использования правила ограничения избыточности													
		1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
		1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0
		1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1
		1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0
		1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1
		1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
		1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
		1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
				1	0	0	0	0						
				1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
				1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
		с использованием правила ограничения избыточности												
		1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
			1	0	0	0	0							
364/16	без использования правила ограничения избыточности													
	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	
	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	
	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	
	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	
	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	
	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	
	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	
	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	
	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	
	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	
	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	
		1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
		1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	
		1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	
		1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	
		с использованием правила ограничения избыточности												
1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	

Таблица П24 – Коды Фибоначчи для чисел 228, 369

Число/ количество кодов числа	Основание – числа Фибоначчи													
	233	144	89	55	34	21	13	8	5	3	2	1	1	
228/13	без использования правила ограничения избыточности													
		1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
		1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
		1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0
		1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1
		1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
		1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1
		1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
		1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0
		1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1
			1	0	0	0	0							
			1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0
			1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1
		с использованием правила ограничения избыточности												
		1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
		1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
369/13	без использования правила ограничения избыточности													
	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	
	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	
	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	
	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	
	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	
	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	
	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	
	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	
		1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
		1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	
		1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	
		с использованием правила ограничения избыточности												
1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	
	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	

Таблица П25 – Коды Фибоначчи для числа 1359

Число/ количество кодов числа	Основание – числа Фибоначчи															
	987	610	377	233	144	89	55	34	21	13	8	5	3	2	1	1
1359/30	без использования правила ограничения избыточности															
	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0
	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0
	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1
	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0
	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0						
	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
		1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
		1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0
		1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
		1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0
		1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0
		1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1
		1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
		1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
		1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0
		1	1	1	0	0	1	0	0	0						
		1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
		1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
		1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
		1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
		1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
		с использованием правила ограничения избыточности														
	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0						
		1	1	1	0	0	1	0	0	0						

Таблица П26 – Коды Фибоначчи для числа 1351

Число/ количество кодов числа	Основание – числа Фибоначчи																
	987	610	377	233	144	89	55	34	21	13	8	5	3	2	1	1	
1351/32	без использования правила ограничения избыточности																
	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0
	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0
	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
		1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
		1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0
		1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0
		1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0
		1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
		1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
		1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0
		1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
		1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
		1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
		1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
		1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
		1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
		1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
		1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
		1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
		с использованием правила ограничения избыточности															
		1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
		1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0

Таблица П28 – Коды Фибоначчи для числа 1736

Число/ количество кодов числа	Основание – числа Фибоначчи																	
	1597	987	610	377	233	144	89	55	34	21	13	8	5	3	2	1	1	
1736/39	без использования правила ограничения избыточности																	
	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	
	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	
	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	
	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	
	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	
	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	
	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	
	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0							
	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
		1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	
		1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	
		1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	
		1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	
		1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	
		1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	
		1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	
		1	1	0	0	0	0	1	0	0	0							
		1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
		1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
		1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	
		1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	
		1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	
		1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
		1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0
		1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
		1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
		1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
		1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
		1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
		1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
	с использованием правила ограничения избыточности																	
	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0							
		1	1	0	0	0	0	1	0	0	0							

